

Fotosyntesstafett

Eleverna delas in i små grupper. Uppgiften är att i en stafett springa efter den rätta mängden koldioxid- och vattenmolekyler för att bygga ihop en sockermolekyl. Koldioxiden och vattnet hämtas med "molekylhämtare" utklippta t.ex. ur äggkartonger. Molekylerna ska sättas i äggkartonger el.dyl. på marken. Det syre som blir över sätts i en burk bredvid.

Material för 5 grupper (se sista sidan för bilder):

- Fem molekylhämtare för koldioxid (plats för tre atomer: 2 syre och 1 kol).
- Fem molekylhämtare för vatten (plats för tre atomer: 2 väte och 1 syre).
- Flirtkolor i tre olika färger för kol (minst 30 st.), väte (minst 60 st.) och syre (minst 90 st.).
- Ask för flirtkulorna som är koldioxid och en annan ask för de som är vatten.
- Bild av en vatten- och en koldioxidmolekyl.
- Något att samla sockermolekylens atomer i: t.ex. 20 st. äggkartonger med plats för sex ägg (4 st./grupp) eller 5 st. äppelkartonger med plats för minst 24 äpplen (1 st./grupp).
- 5 burkar att sätta syreatomer i.
- 5 st. modeller (A4) av hur atomerna ska sättas i ägg- eller äppelkartongerna (dessa behövs inte om man i botten av kartongerna märker ut med bokstav och/eller färg vilken atom (flirtkula) som ska sättas dit, t.ex. gul + C).

Aktivitetens gång:

1) Vid behov en kort repetition/introduktion av begreppen fotosyntes, grundämne, atom och molekyl. Visa en bild av en vattenmolekyl ("ser ut som Musse Pigg") och en bild av en koldioxidmolekyl och berätta vilka atomer som finns i dessa molekyler. Berätta för eleverna att de ska få göra som växterna i fotosyntesen och med hjälp av solens ljus bygga en sockermolekyl av vatten och koldioxid.

2) Kol (för fem grupper minst 30 st. flirtkolor) och syre (minst 60 st. flirtkolor) sätts i en ask och väte (minst 60 st. flirtkolor) och syre (minst 30 st. flirtkolor) i en annan. Presentera flirtkulorna och berätta vilken färg som är vilken atom. Askarna sätts på ett lämpligt avstånd från gruppen. En bild med förklarande text av vattenmolekylen och koldioxidmolekylen sätts ut vid vardera asken.

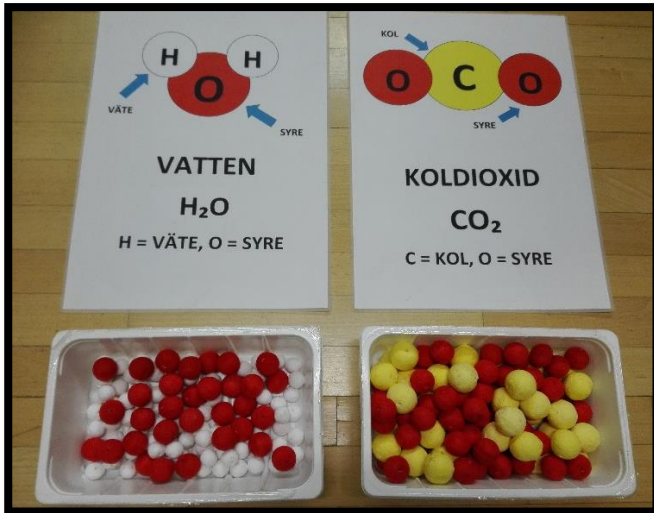
3) Dela in eleverna i grupper. Varje grupp får 4 stycken äggkartonger (eller annat lämpligt material där sockermolekylens 24 atomer ryms), en modell på hur många av olika atomer det behövs för en sockermolekyl, en molekylhämtare för vatten, en molekylhämtare för koldioxid och en burk för det syre som blir över.

4) Gå igenom reglerna för stafetten.

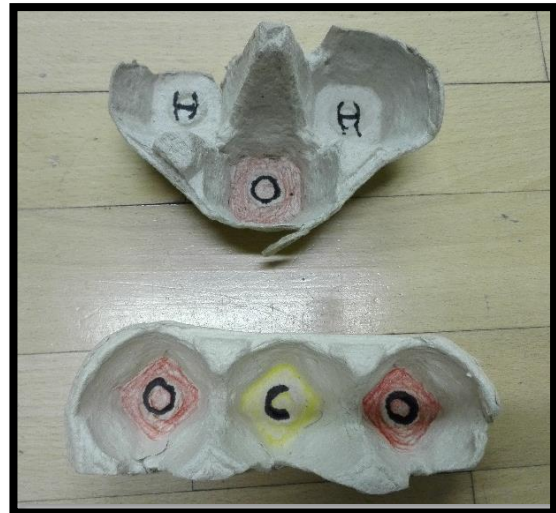
- HELA molekylhämtaren ska fyllas med de rätta atomerna (man får inte hämta t.ex. bara en kolatom)
- Gruppen ska hämta sex gånger vatten och sex gånger koldioxid. Du kan välja ett av följande alternativ:
 - a) Låta eleverna själva ska klura ut hur många molekyler de ska hämta av var. Då gäller det att ha extra flirtkulor för varje atom, eftersom det kan hända att grupperna hämtar för många molekyler.
 - b) Berätta för eleverna att de ska springa 6 gånger efter en vattenmolekyl och 6 gånger efter en koldioxidmolekyl. Brukar rekommendera att de börjar med att hämta antingen koldioxid eller vatten och sedan byter till den andra molekylen (lättare att hålla räkningen).
- Man kan ha en elev från varje grupp att befinna sig vid vattenmolekylerna (vid "rötterna") och ge de rätta atomerna till den som hämtar och en annan elev från varje grupp vid koldioxiden (vid "bladen").
- Atomerna ska sättas i kartongerna på marken INNAN följande elev springer iväg. Som stöd för byggandet har grupperna en A4 där sockermolekylens rätta antal olika atomer är avbildade (se bild på följande sida). Man kan också utse en elev per grupp som är ansvarig för att sätta atomerna på rätt plats.
- De atomer som blir över sätts i en skild burk på marken. Du kan välja att inte berätta för eleverna på förhand vilka atomer dessa är (syre).

Efter stafetten: Repetera tillsammans med eleverna vad det var som hände i aktiviteten. Hur många atomer av kol (6), väte (12) och syre (6) innehåller sockermolekylen och hur många atomer totalt (24 st.)? Vilka atomer blev över och varför? Varje grupp har 12 extra syreatomer, ifall de hämtat rätt antal molekyler. Med elever från högre klasser kan även formeln för fotosyntes gås igenom.

Källa: Den ursprungliga idén kommer från Tammerfors naturskola (Tampereen luontokoulu Korento). Aktiviteten är bearbetad och nedskrivet på svenska av Borgå naturskola, pia.lindstrom@porvoo.fi, <https://peda.net/porvoo-borga/mytagv/plk>



Vatten och koldioxid av flirtkulor. De röda kulorna är syre, de vita är väte och de gula är kol.



"Molekylhämtare" för vatten och koldioxid.



Äggkartonger för en sockermolekyl och en modell som stöd för byggandet av molekylen. Syret som blir över sätts i en skild burk.



Ifall du vill ha ett material som håller i alla väder kan du använda t.ex. faner. På bilden Tammerfors naturskolas molekylhämtare och ett blad med platser för sockermolekylens alla atomer. Atomerna är i detta fall av metall.